



### **LEDIGLICH ZUR INFORMATION**

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

<b>AL</b>	Albanien	<b>ES</b>	Spanien	<b>LS</b>	Lesotho	<b>SI</b>	Slowenien
<b>AM</b>	Armenien	<b>FI</b>	Finnland	<b>LT</b>	Litauen	<b>SK</b>	Slowakei
<b>AT</b>	Österreich	<b>FR</b>	Frankreich	<b>LU</b>	Luxemburg	<b>SN</b>	Senegal
<b>AU</b>	Australien	<b>GA</b>	Gabun	<b>LV</b>	Lettland	<b>SZ</b>	Swasiland
<b>AZ</b>	Aserbaidshjan	<b>GB</b>	Vereinigtes Königreich	<b>MC</b>	Monaco	<b>TD</b>	Tschad
<b>BA</b>	Bosnien-Herzegowina	<b>GE</b>	Georgien	<b>MD</b>	Republik Moldau	<b>TG</b>	Togo
<b>BB</b>	Barbados	<b>GH</b>	Ghana	<b>MG</b>	Madagaskar	<b>TJ</b>	Tadschikistan
<b>BE</b>	Belgien	<b>GN</b>	Guinea	<b>MK</b>	Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien	<b>TM</b>	Turkmenistan
<b>BF</b>	Burkina Faso	<b>GR</b>	Griechenland	<b>ML</b>	Mali	<b>TR</b>	Türkei
<b>BG</b>	Bulgarien	<b>HU</b>	Ungarn	<b>MN</b>	Mongolei	<b>TT</b>	Trinidad und Tobago
<b>BJ</b>	Benin	<b>IE</b>	Irland	<b>MR</b>	Mauretanien	<b>UA</b>	Ukraine
<b>BR</b>	Brasilien	<b>IL</b>	Israel	<b>MW</b>	Malawi	<b>UG</b>	Uganda
<b>BY</b>	Belarus	<b>IS</b>	Island	<b>MX</b>	Mexiko	<b>US</b>	Vereinigte Staaten von Amerika
<b>CA</b>	Kanada	<b>IT</b>	Italien	<b>NE</b>	Niger	<b>UZ</b>	Usbekistan
<b>CF</b>	Zentralafrikanische Republik	<b>JP</b>	Japan	<b>NL</b>	Niederlande	<b>VN</b>	Vietnam
<b>CG</b>	Kongo	<b>KE</b>	Kenia	<b>NO</b>	Norwegen	<b>YU</b>	Jugoslawien
<b>CH</b>	Schweiz	<b>KG</b>	Kirgisistan	<b>NZ</b>	Neuseeland	<b>ZW</b>	Zimbabwe
<b>CI</b>	Côte d'Ivoire	<b>KP</b>	Demokratische Volksrepublik Korea	<b>PL</b>	Polen		
<b>CM</b>	Kamerun	<b>KR</b>	Republik Korea	<b>PT</b>	Portugal		
<b>CN</b>	China	<b>KZ</b>	Kasachstan	<b>RO</b>	Rumänien		
<b>CU</b>	Kuba	<b>LC</b>	St. Lucia	<b>RU</b>	Russische Föderation		
<b>CZ</b>	Tschechische Republik	<b>LI</b>	Liechtenstein	<b>SD</b>	Sudan		
<b>DE</b>	Deutschland	<b>LK</b>	Sri Lanka	<b>SE</b>	Schweden		
<b>DK</b>	Dänemark	<b>LR</b>	Liberia	<b>SG</b>	Singapur		
<b>EE</b>	Estland						

## **Verfahren und System zum Bestellen, Laden und Verwenden von Zutritts-Tickets**

Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren und ein System zum Bestellen, Laden und Verwenden von Zutritts-Tickets für den Zutritt zu zutritts-  
5 kontrollierten Dienstvorrichtungen.

In allgemein bekannten Verfahren und Systemen zur Bestellung von Zutritts-Tickets wird die Bestellung mittels Telefonanruf durch ein mobiles oder festinstalliertes Telefongerät an eine Reservationszentrale durchgeführt, welche den interessierten Kunden beispielsweise mittels gesprochener Menüführung  
10 über Veranstaltungen und/oder Vorführungen informiert und vom Kunden über die Wähltasten seines Telefongeräts Reservationen, respektive Bestellungen, für Zutritts-Tickets entgegennimmt. Die Reservationen und Bestellungen werden typischerweise in einer Datenbank abgespeichert und zum Beispiel an einen betreffenden Veranstalter weitergeleitet, der die gewünschten Zutritts-  
15 Tickets für den Kunden zum Abholen bereitstellt, oder die gewünschten Zutritts-Tickets werden dem Kunden direkt per Post zugestellt, wobei die Verrechnung per zugestellter Rechnung, per Barzahlung beim Abholen, oder per Telefonrechnung erfolgen kann. Nachteile solcher Verfahren und Systeme bestehen darin, dass beispielsweise zwischen der Bestellung und der Übergabe der Zutritts-Ticket an den Kunden beträchtliche Zeit vergeht, oder dass nicht immer  
20 sichergestellt ist, dass bestellte Zutritts-Tickets auch abgeholt werden.

Für die automatisierte Zutrittskontrolle zu zutrittskontrollierten Dienstvorrichtungen, wie beispielsweise öffentliche Transportmittel, gesicherte Gebäude, Räume oder Veranstaltungsgelände, sind Systeme und Verfahren  
25 bekannt, in denen typischerweise Lesegeräte verwendet werden, die Zutritts-Tickets lesen können und die mit Zutrittsvorrichtungen verbunden sind, welche auf Grund der von den Zutritts-Tickets gelesenen Informationen automatisch Türen oder Schranken öffnen und den Eingang zu betreffenden zutrittskontrollierten Dienstvorrichtungen freigeben. Insbesondere bei Sicherheitsgebäuden oder bei Arbeitsplätzen, bei denen die Arbeitszeiterfassung mit der Zutrittskontrolle verknüpft ist, werden bekannterweise auch persönliche Chipkarten eingesetzt, die zur Authentifizierung von Personen und der damit verbundenen  
30

automatischen Zutrittskontrolle dienen. Im allgemeinen sind solche persönlichen Chipkarten allerdings gezielt nur für diese spezielle Anwendung ausgelegt und die darauf gespeicherten personenbezogenen und anwendungsspezifischen Daten werden in der Regel nur selten verändert.

5 In der Patentschrift DE 43 01 039 C2 wird ein System zur Verwaltung von gemeinschaftlich benutzten Kraftfahrzeugen beschrieben, welches die oben beschriebene telefonische Reservierung und die Zutrittskontrolle mit einer persönlichen Chipkarte kombiniert. Im System gemäss DE 43 01 039 C2 klärt  
10 ein Kunde die Reservierung telefonisch mit einer Zentrale ab. Ein Computer mit einem Reservationsprogramm übermittelt entsprechend der vorgenommenen Reservierung Kundenreservierungsdaten mittels einem Modem über das Telefonnetz und ab einer Feststation mit einem schnurlosen Telefon zu einem Fahrzeug, wo sie abgespeichert werden. Der Kunde ist mit einer Chipkarte ausgerüstet, auf der seine Kundennummer und ein verschlüsselter Code  
15 gespeichert ist. Die Chipkarte wird in ein tragbares Infrarot-Handgerät eingeführt, welches mit einem Boardcomputer des Fahrzeuges kommunizieren kann. Die Zutrittsberechtigung wird durch den Austausch und die Verschlüsselung von Zufallszahlen festgestellt und gegebenenfalls die Fahrzeugschüre geöffnet. Im Innern des Fahrzeugs wird die Chipkarte in einen Kartenleser eingeführt und  
20 die Fahrberechtigung anhand der abgespeicherten Reservierungsdaten überprüft. Die im System gemäss DE 43 01 039 C2 als Zutritts-Ticket verwendete Chipkarte ist allerdings so ausgelegt, dass sie nur gezielt für diese Anwendung als Zutritts-Ticket eingesetzt werden kann.

Es ist eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein neues Verfahren  
25 und ein neues System zum Bestellen, Laden und Verwenden von Zutritts-Tickets für den Zutritt zu zutrittskontrollierten Dienstvorrichtungen vorzuschlagen, welches insbesondere flexibel für verschiedenste zutrittskontrollierte Dienstvorrichtungen eingesetzt werden kann.

Gemäss der vorliegenden Erfindung wird dieses Ziel insbesondere  
30 durch die Merkmale der unabhängigen Ansprüche erreicht. Weitere vorteilhafte Ausführungsformen gehen ausserdem aus den abhängigen Ansprüchen und der Beschreibung hervor.

Insbesondere wird dieses Ziel durch die Erfindung dadurch erreicht, dass Zutritts-Tickets für den Zutritt zu zutrittskontrollierten Dienstvorrichtungen, wie beispielsweise öffentliche Transportmittel, gesicherte Gebäude, Räume oder Veranstaltungsgelände, von einer Reservationszentrale durch Übermitteln von Bestellinformationen über einen Bestellkanal, von verschiedenen möglichen Bestellkanälen, an diese Reservationszentrale bestellt werden, wobei die Bestellinformationen die Rufnummer eines mobilen Kommunikationsendgeräts umfassen, wobei das mobile Kommunikationsendgerät beispielsweise ein Mobilfunktelefon oder ein Laptop- oder Palmtop-Computer mit geeignetem Kommunikationsmodul für Mobilnetze ist, dass bestellte Zutritts-Tickets über ein Mobilnetz, beispielsweise ein GSM- oder UMTS-Netz, an das Kommunikationsendgerät, welchem die genannte Rufnummer zugeordnet ist, übermittelt werden, dass empfangene Zutritts-Tickets in einem Speichermodul, beispielsweise auf einer Chipkarte, insbesondere eine SIM-Karte (Subscriber Identity Module), des genannten Kommunikationsendgeräts abgespeichert werden, dass Daten zwischen dem Speichermodul und einer Lesevorrichtung einer genannten Dienstvorrichtung über eine kontaktlose Schnittstelle ausgetauscht werden, beispielsweise eine Infrarotschnittstelle, zum Beispiel eine High Speed Infrared (HSIR)-Schnittstelle oder eine IrDA-Schnittstelle (Infrared Data Association), eine induktive Schnittstelle, zum Beispiel eine Radio Frequency Identification (RFID)-Schnittstelle, eine Home RF (Radio Frequency)-Schnittstelle, eine Digital European Cordless Telecommunications (DECT)-Schnittstelle oder eine andere Cordless Telecommunications System (CTS)-Schnittstelle, oder eine hochfrequente Funkschnittstelle, zum Beispiel eine sogenannte „Bluetooth-Schnittstelle“, dass Entscheide über die Zutrittsberechtigung des Benutzers des genannten Kommunikationsendgeräts unter Berücksichtigung von in genannten Zutritts-Tickets enthaltenen Ticket-Informationen gefällt werden und dass entsprechend dem gefällten Entscheid der Zutritt des Benutzers zu der betreffenden Dienstvorrichtung durch eine mit der genannten Lesevorrichtung verbundene Zutrittsvorrichtung gewährt oder verwehrt wird. Der Vorteil dieses Vorgehens besteht darin, dass Zutritts-Tickets für die verschiedensten zutrittskontrollierten Dienstvorrichtungen über unterschiedlichste Bestellungs Kanäle bestellt werden können, beispielsweise schriftlich, telefonisch mit einem festinstallierten Telefon oder mit dem genannten mobilen Kommunikationsendgerät, mittels einem dedizierten Eingabeterminal oder mit-

tels einem persönlichen Kommunikationsendgerät, beispielsweise über das Internet, und das unabhängig vom benutzten Bestellungskanal und vom Besteller das bestellte Zutritts-Ticket in ein Speichermodul des mobilen Kommunikationsendgeräts, dem die spezifizierte Rufnummer zugeordnet ist, geladen  
5 wird, mittels welchem mobilen Kommunikationsendgerät der betreffende Benutzer ohne weiteren Aufwand und ohne zeitliche Verzögerung eine betreffende zutrittskontrollierte Dienstvorrichtung besuchen kann.

In einer Ausführungsvariante enthalten Zutritts-Tickets jeweils eine Ticket-Nummer, welche mit einer digitalen Signatur versehen ist, ein im Speichermodul gespeichertes Zutritts-Ticket wird an die genannte Lesevorrichtung  
10 übertragen, von der genannten Reservationszentrale werden Zutrittsdaten an die genannte Lesevorrichtung übertragen und der Entscheid über die Zutrittsberechtigung wird unter Berücksichtigung dieser Zutrittsdaten und durch Überprüfen der genannten Signatur gefällt. Diese Ausführungsvariante ist von Vorteil, wenn die Datenstruktur des Zutritts-Tickets einfach gehalten werden soll  
15 und wenn die Umtriebe für die Verarbeitung des Zutritts-Tickets in die Lesevorrichtung der Dienstvorrichtung ausgelagert werden sollen. Der Nachteil besteht allenfalls darin, dass die Lesevorrichtung der Dienstvorrichtung von der Reservationszentrale mit aktuellen Zutrittsdaten versorgt werden muss, so dass zwischen der Lesevorrichtung der Dienstvorrichtung und der Reservationszentrale  
20 eine Kommunikationsverbindung nötig ist.

In einer alternativen Ausführungsvariante umfassen die Zutritts-Tickets Ticket-Informationen über mindestens eine zutrittskontrollierte Dienstvorrichtung, beispielsweise die Identität eines Theaters oder eines Sportsta-  
25 dions, das Datum einer Aufführung, respektive eines Sportereignisses, der Entscheid über die Zutrittsberechtigung wird unter Berücksichtigung dieser Ticket-Informationen gefällt, und bei einem positiven Entscheid wird das im Speichermodul gespeicherte Zutritts-Ticket entwertet. Der Vorteil dieser Variante besteht darin, dass zutrittskontrollierte Dienstvorrichtungen nicht mit Zutrittsdaten aktualisiert werden müssen und deshalb ohne Kommunikationsver-  
30 bindung autonom eingerichtet werden können.

In einer ersten Untervariante der letzteren Ausführungsvariante werden Ticket-Informationen an die genannte Lesevorrichtung übertragen und der Entscheid über die Zutrittsberechtigung des betreffenden Benutzers wird in dieser Lesevorrichtung gefällt. In einer zweiten Untervariante der letzteren Ausführungsvariante überträgt die Lesevorrichtung eine eindeutige Geräteidentifizierung an das betreffende Kommunikationsendgerät, der Entscheid über die Zutrittsberechtigung des betreffenden Benutzers wird in diesem Kommunikationsendgerät unter zusätzlicher Berücksichtigung der genannten Geräteidentifizierung gefällt und das Resultat dieses Entscheids wird an die genannte Lesevorrichtung übertragen. Die zweite Untervariante ist vor allem dann vorteilhaft, wenn die Lesevorrichtung der zutrittskontrollierten Dienstvorrichtung möglichst einfach gestaltet werden soll, insbesondere ohne Vernetzung der Lesevorrichtung.

In einer Ausführungsvariante sind mindestens gewisse Zutritts-Tickets einem bestimmten Benutzer zugeordnet und beim Entscheid über die Zutrittsberechtigung wird überprüft, ob ein betreffendes gewisses Zutritts-Ticket dem Benutzer zugeordnet ist, der durch eine im Speichermodul gespeicherte Benutzeridentifizierung identifiziert ist.

In einer Ausführungsvariante überträgt die Lesevorrichtung eine digital signierte eindeutige Geräteidentifizierung an das Kommunikationsendgerät und die Lesevorrichtung wird anhand dieser Geräteidentifizierung im Kommunikationsendgerät authentifiziert, bevor im Speichermodul gespeicherte Daten an die Lesevorrichtung übertragen werden. Dies hat den besonderen Vorteil, dass Zutritts-Tickets nicht durch unberechtigte Lesevorrichtungen entgegengenommen, respektive entwertet werden.

In einer Ausführungsvariante wird nach einer positiven Authentifizierung der Lesevorrichtung eine im Speichermodul gespeicherte Benutzeridentifizierung mit einer digitalen Signatur an die genannte Lesevorrichtung übertragen und die Lesevorrichtung authentifiziert den Benutzer des genannten Kommunikationsendgeräts anhand dieser Benutzeridentifizierung.

In einer Ausführungsvariante wird nach einem gefällten positiven Entscheid von der Lesevorrichtung eine Zutrittsbestätigung betreffend den erfolgreichen Zutritt auf das genannte Speichermodul übertragen. Dies hat den Vorteil, dass der betreffende Benutzer anhand dieser Zutrittsbestätigung zu  
5 einem späteren Zeitpunkt den Zutritt zur betreffenden Dienstvorrichtung nachweisen kann.

In einer Ausführungsvariante wird die genannte kontaktlose Schnittstelle energetisch, beispielsweise mittels Induktion, durch die genannte Lesevorrichtung gespiesen. Dies hat den besonderen Vorteil, dass ein Datenaustausch zwischen dem Speichermodul und der Lesevorrichtung auch bei ausgeschaltetem Kommunikationsendgerät stattfinden kann.  
10

Neben dem erfindungsgemässen Verfahren bezieht sich die Erfindung auch auf ein geeignetes System zur Ausführung dieses Verfahrens.

Nachfolgend wird eine Ausführung der vorliegenden Erfindung anhand eines Beispieles beschrieben. Das Beispiel der Ausführung wird durch die  
15 einzige beigelegte Figur illustriert, die

ein schematisches Blockdiagramm zeigt, welches ein Kommunikationsendgerät darstellt, das über ein Mobilnetz mit einer Reservationszentrale verbunden ist und über eine kontaktlose Schnittstelle mit der Lesevorrichtung  
20 einer zutrittskontrollierten Dienstvorrichtung kommunizieren kann.

Ein interessierter Kunde kann Zutritts-Tickets für die verschiedensten zutrittskontrollierten Dienstvorrichtungen 3, wie beispielsweise öffentliche Transportmittel, Veranstaltungsgebäude (z.B. Schauspiel- oder Opernhäuser), Veranstaltungsräume (z.B. Kino- oder Konzertsäle), oder Veranstaltungsgelände (z.B. Messe- oder Sportgelände), durch Übermitteln von Bestellinformationen über unterschiedlichste Bestellungskanäle bestellen. Die Referenznummer 45 bezieht sich auf ein Eingabeterminal, das über eine Kommunikationsverbindung mit einer Reservationszentrale 4 verbunden ist. Solche Eingabeterminal 45 können an öffentlich zugänglichen Orten aufgestellt werden, zum  
25 Beispiel in öffentlichen Telefonsprechzellen (Publiphone), in Einkaufszentren, in  
30



Bahnhöfen oder in anderen öffentlich zugänglichen Orten, die von vielen Menschen frequentiert werden, und können beispielsweise von interessierten Kunden dazu benutzt werden, Zutritts-Tickets von der Reservationszentrale 4 zu bestellen. Die Referenznummer 51 bezieht sich auf ein persönliches Kommunikationsendgerät, beispielsweise ein Personal Computer mit Kommunikationsmodulen, das über ein Telekommunikationsnetz 5, beispielsweise das öffentliche geschaltete Telefonnetz oder das Internet, mit der Reservationszentrale 4 verbunden ist und von interessierten Kunden dazu benutzt werden kann, Zutritts-Tickets von der Reservationszentrale 4 zu bestellen. Als weitere Möglichkeiten für Bestellkanäle sollten hier auch die persönliche mündliche Bestellung an einem Schalter des Betreibers der Reservationszentrale 4 oder einer spezialisierten Vertriebsorganisation, Telefonanrufe mit mündlicher Bestellung oder Bestellung unter gesprochener Menüführung oder mit Spracherkennung oder auch die schriftliche Bestellung oder die Bestellung mittels einem mobilen Kommunikationsendgerät 1 über ein Mobilnetz 6 (beispielsweise verbal oder mittels SMS- oder USSD-Meldungen) als Beispiele angeführt werden, wobei bei der mündlichen und schriftlichen Variante auch nachträgliche Dateneingabe durch Datentypisten der Reservationszentrale 4 notwendig sein können. Die vom interessierten Benutzer an die Reservationszentrale 4 übermittelten Bestellinformationen umfassen beispielsweise Angaben über eine spezifische Veranstaltung, zum Beispiel eine Theaterpremiere im Stadttheater am 13. Mai um zwanzig Uhr, Angaben über die gewünschte Sitzreihe oder gegebenenfalls die Fahrklasse, die Anzahl gewünschter Tickets, Angaben über die Art der Tickets, beispielsweise persönliche Namens-Tickets, Mehrfach-Tickets (Abonnemente, Tageskarten, Wochenkarten, etc.), oder übertragbare Tickets, und Angaben über den Zahlungsmodus, beispielsweise durch schriftliche Rechnung per Post, durch Kreditkarte unter Angabe der Kreditkartennummer, durch Abrechnung über die Telefonrechnung, oder gegebenenfalls durch Barzahlung, etc. Bei jeder Bestellung wird zudem in den Bestellinformationen die Rufnummer (mindestens) eines mobilen Kommunikationsendgeräts angegeben, beispielsweise die MSISDN-Nummer (Mobile Subscriber ISDN Nummer), auf welches die bestellten Zutritts-Tickets geladen werden sollen.

Die übermittelten Bestellinformationen werden in der Reservationszentrale 4 von einem Bestellmodul 41 entgegengenommen und in einer Daten-

bank der Reservationszentrale 4 abgespeichert. Die Reservationszentrale 4 ist beispielsweise auf einem herkömmlichen Kommunikationsserver ausgeführt, der über bekannte Hard- und Softwarekomponenten verfügt, um mit Mobilnetzen 6 und Festnetzen 5 verbunden zu werden und über diese zu kommunizieren. Die Reservationszentrale 4 verfügt über Funktionsmodule, zum Beispiel das bereits erwähnte Bestellmodul 41 oder weitere Funktionsmodule, die in den folgenden Abschnitten beschrieben werden und welche beispielsweise als programmierte Softwaremodule ausgeführt sind. Entsprechend den erhaltenen Bestellinformationen übermittelt ein Übermittlungsmodul 44 der Reservationszentrale 4 bestellte Zutritts-Tickets über das Mobilnetz 6, beispielsweise ein GSM- (Global System for Mobile Communication), ein UMTS-Netz (Universal Mobile Telephone System) oder ein anderes Mobilnetz, an das durch die oben erwähnte Rufnummer spezifizierte mobile Kommunikationsendgerät 1, zum Beispiel ein Mobilfunktelefon oder ein Laptop- oder Palmtop-Computer mit geeignetem Kommunikationsmodul für Mobilnetze 6.

Die Übermittlung von Zutritts-Tickets von der Reservationszentrale 4 an Kommunikationsendgeräte 1 erfolgt beispielsweise gemäss dem in der Patentschrift EP 0689 368 B1 beschriebenen SICAP-Verfahren, wobei die Reservationszentrale 4 für diesen Zweck beispielsweise über eine Kurzmeldungsdienstzentrale (SMS-C, Short Message Service Centre) verfügt. Gemäss dem SICAP-Verfahren werden in sogenannten SMS-Kurzmeldungen zusätzlich zum standardisierten Datenvorsatz spezielle Codes übertragen, die einen speziellen Dienst anzeigen und beispielsweise mittels geeigneten Filtern in den Identifizierungsmodulen von mobilen Kommunikationsendgeräten erkannt und entsprechend dem speziellen Code gemäss einer speziellen Prozedur behandelt werden. Die Übertragung kann aber auch auf andere Weise, beispielsweise mittels USSD-Meldungen (Unstructured Supplementary Services Data) oder über eine Datenverbindung erfolgen.

Die übermittelten Zutritts-Tickets werden im betreffenden mobilen Kommunikationsendgerät 1 entgegengenommen und dort von einem Lademodul 211 in einem Speichermodul 21, beispielsweise auf der SIM-Karte 2 (Subscriber Identification Module) des mobilen Kommunikationsendgeräts 1 abgespeichert. Das Lademodul 211 ist beispielsweise, wie oben erwähnt, eine

gemäss dem SICAP-Verfahren aktivierte spezielle Prozedur, die beispielsweise als programmiertes Softwaremodul auf dem Identifizierungsmodul des mobilen Kommunikationsendgeräts 1 ausgeführt ist, welches beispielsweise eine Chipkarte 2, insbesondere eine SIM-Karte 2 mit einem Prozessor 22 und einem Speichermodul 21 ist.

Je nach Ausführungsvariante und/oder Anwendung enthalten Zutritts-Tickets jeweils eine Ticket-Nummer, welche beispielsweise mit einer digitalen Signatur versehen ist, oder sie umfassen Ticket-Informationen über mindestens eine zutrittskontrollierte Dienstvorrichtung 3, beispielsweise die Identität eines Theaters oder eines Sportstadions und das Datum einer Aufführung, respektive eines Sportereignisses, und gegebenenfalls weitere zusätzliche Informationen, wie eine reservierte Sitzreihe oder Sitznummer oder, insbesondere für Mehrfach-Tickets, eine Gültigkeitsdauer oder -periode sowie gegebenenfalls eine Anzahl berechtigter Zutritte. Vorteilhafterweise kann ein betreffender Kunde (insbesondere) die detailliertere Ausprägung eines Zutritts-Tickets im Display seines mobilen Kommunikationsendgeräts 1 kontrollieren, wie wenn er ein physisches Zutritts-Ticket hätte. Zutritts-Tickets können beispielsweise in der Form von kleinen Programmanwendungen, sogenannte Applets, auf Chipkarten 2 geladen werden, die solche Applets behandeln können, zum Beispiel eine sogenannte Java-Karte (Java ist eine registrierte Warenmarke von SUN Microsystems). Solche Applets können bei der Entwertung, welche später beschrieben wird, beispielsweise automatisch gelöscht werden.

Der Benutzer eines mobilen Kommunikationsendgeräts 1 nähert sich mit seinem mobilen Kommunikationsendgerät 1 einer Lesevorrichtung 31 einer zutrittskontrollierten Dienstvorrichtung 3, für welche er über ein in einem Speichermodul 21 des mobilen Kommunikationsendgeräts 1 gespeichertes Zutritts-Ticket verfügt. In den folgenden Abschnitten werden verschiedene Ausführungsvarianten für den Vorgang bei der Ticket-Kontrolle zwischen dem mobilen Kommunikationsendgerät 1 und der Lesevorrichtung 31 der zutrittskontrollierten Dienstvorrichtung beschrieben, denen allen der Datenaustausch über eine kontaktlose Schnittstelle 13 zwischen dem mobilen Kommunikationsendgerät 1 und der Lesevorrichtung 31 gemeinsam ist, wofür die Lesevorrichtung 31 und

das mobile Kommunikationsendgerät 1 mit geeigneten Transceivers 33, respektive 11, ausgeführt sind. Diese Transceivers 11, 33 sind beispielsweise geeignet für eine Infrarotschnittstelle, zum Beispiel eine High Speed Infrared (HSIR)-Schnittstelle oder eine IrDA-Schnittstelle (Infrared Data Association),  
5 eine induktive Schnittstelle, zum Beispiel eine Radio Frequency Identification (RFID)-Schnittstelle oder eine Home RF (Radio Frequency)-Schnittstelle, wobei die induktive Schnittstelle beispielsweise mit einer bei 13.56 MHz liegenden Frequenz operiert, eine Digital European Cordless Telecommunications (DECT)-Schnittstelle oder eine andere Cordless Telecommunications System (CTS)-Schnittstelle, oder eine hochfrequente Funkschnittstelle, zum Beispiel  
10 eine sogenannte „Bluetooth-Schnittstelle“. Je nach Art der kontaktlosen Schnittstelle kann der geeignete Transceiver im mobilen Kommunikationsendgerät 1 im Gehäuse oder auf dem Identifizierungsmodul 2 des Kommunikationsendgeräts 1 integriert sein. Für den Datenaustausch mit der Lesevorrichtung 31 über diese kontaktlose Schnittstelle 13 verfügt das  
15 mobile Kommunikationsendgerät 1 über ein Kommunikationsmodul 212, das beispielsweise als programmiertes Softwaremodul auf dem Identifizierungsmodul 2 des mobilen Kommunikationsendgeräts 1 ausgeführt ist, welches beispielsweise eine SIM-Karte 2 mit einem Prozessor 22 und einem Speichermodul 21 ist. In allen beschriebenen Ausführungsvarianten wird der Entscheid  
20 über die Zutrittsberechtigung eines betreffenden Benutzers eines mobilen Kommunikationsendgeräts 1 in einem Entscheidungsmodul 213, 312 gefällt, wobei entsprechend dem gefällten Entscheid dem genannten Benutzer der Zutritt zu der betreffenden zutrittskontrollierten Dienstvorrichtung 3 durch eine mit  
25 der Lesevorrichtung 31 verbundene Zutrittsvorrichtung 32, beispielsweise eine automatische Türe oder Schranke oder eine Signallampe oder eine andere geeignete Vorrichtung, gewährt oder verwehrt wird.

In einer ersten Ausführungsvariante mit Zutritts-Tickets, die jeweils eine Ticket-Nummer enthalten, welche beispielsweise mit einer digitalen  
30 Signatur versehen ist, wird ein im Speichermodul 21 gespeichertes Zutritts-Ticket an die Lesevorrichtung 31 übertragen. Die Lesevorrichtung 31 wird von einem Aktualisierungsmodul 42 der Reservationszentrale 4, beispielsweise ein programmiertes Softwaremodul, mit aktuellen Zutrittsdaten versorgt, die in einer Tabelle 43 in der Reservationszentrale 4 gespeichert sind. Die Übertragung

dieser Zutrittsdaten erfolgt über ein Telekommunikationsnetz 5, beispielsweise ein Festnetz, zum Beispiel das öffentliche geschaltete Telefonnetz, das Internet, ein LAN (Local Area Network) oder WAN (Wide Area Network), oder ein Mobilnetz. Die Versorgung der Lesevorrichtung 31 mit aktuellen Zutrittsdaten erfolgt beispielsweise periodisch oder auf Anfrage durch die Lesevorrichtung 31. Die Zutrittsdaten umfassen beispielsweise zusätzliche Ticket-Informationen für eine bestimmte Ticket-Nummer oder für sämtliche für die betreffende zutrittskontrollierte Dienstvorrichtung 3 reservierte Zutritts-Tickets. Solche Ticket-Informationen beinhalten beispielsweise Angaben über eine bestimmte Veranstaltung, wie Ort und Zeit, über einen reservierten Platz, wie Sitznummer oder Reihe, und eventuell Angaben und/oder Identifizierungsinformationen betreffend den zutrittsberechtigten Benutzer. Gemäss dieser ersten Ausführungsvariante wird der Entscheid über die Zutrittsberechtigung des betreffenden Benutzers durch das Entscheidungsmodul 312 der Lesevorrichtung 31, beispielsweise ein programmiertes Softwaremodul, unter Berücksichtigung der der betreffenden Ticket-Nummer entsprechenden Zutrittsdaten und durch Überprüfen der oben erwähnten digitalen Signatur gefällt. In dieser Ausführungsvariante können Zutritts-Tickets, die für den berechtigten Zutritt zu einer betreffenden zutrittskontrollierten Vorrichtung 3 verwendet wurden, beispielsweise durch Aktualisieren der in der Reservationszentrale 4 gespeicherten Zutrittsdaten entwertet werden, welche beispielsweise von der Lesevorrichtung 31 entsprechend informiert wurde.

In einer zweiten Ausführungsvariante mit Zutritts-Tickets, die jeweils Ticket-Informationen über mindestens eine zutrittskontrollierte Dienstvorrichtung 3 enthalten, werden in den Entscheidungsmodulen 213, 312 Entscheide über die Zutrittsberechtigung unter Berücksichtigung dieser Ticket-Informationen gefällt. In dieser zweiten Ausführungsvariante umfassen die mobilen Kommunikationsendgeräte 1 jeweils ein Entwertungsmodul 214, beispielsweise ein programmiertes Softwaremodul, zum Beispiel im Speichermodul 21 der SIM-Karte 2, welches bei einem positiven Entscheid das im Speichermodul 21 gespeicherte betreffende Zutritts-Ticket entwertet, wobei bei Mehrfach-Tickets entsprechend nur eine Zutrittsberechtigung entwertet wird. In dieser Ausführungsvariante kann der Entscheid in einer ersten Untervariante durch ein Entscheidungsmodul 312 in der Lesevorrichtung 31 gefällt werden, zum Beispiel

unter Zuhilfenahme von Zusatzinformationen, wie beispielsweise eine Referenzuhr, nachdem das Zutritts-Ticket wie oben beschrieben vom mobilen Kommunikationsendgerät 1 über die kontaktlose Schnittstelle 13 an die Lesevorrichtung 31 übertragen wurde, wobei die Lesevorrichtung 31 nach einem  
5 positiven Entscheid das oben erwähnte Entwertungsmodul 214 über die kontaktlose Schnittstelle 13 beauftragt, das betreffende Zutritts-Ticket zu entwerten. In einer zweiten Untervariante umfasst die Lesevorrichtung 31 ein Identifizierungsmodul 314, mittels welchem sich die Lesevorrichtung 31 beim betreffenden mobilen Kommunikationsendgerät 1 identifiziert, indem das Identifizierungsmodul 314, beispielsweise ein programmiertes Softwaremodule, mittels  
10 des Transceivers 33 eine eindeutige Geräteidentifizierung über die kontaktlose Schnittstelle an dieses mobile Kommunikationsendgerät 1 überträgt. In dieser zweiten Untervariante braucht das Zutritts-Ticket nicht an die Lesevorrichtung 31 übertragen zu werden, da der Entscheid über die Zutrittsberechtigung des betreffenden Benutzers im Entscheidungsmodul 213 des mobilen Kommunikationsendgeräts 1 unter zusätzlicher Berücksichtigung der von der Lesevorrichtung 31 erhaltenen Geräteidentifizierung gefällt wird, wobei das Entscheidungsmodul 213 beispielsweise ein programmiertes Softwaremodul im Speichermodul 21 der SIM-Karte 2 ist und wobei das Resultat des Entscheids über  
15 die kontaktlose Schnittstelle 13 an die Lesevorrichtung 31 übertragen wird.

An dieser Stelle sollte erwähnt werden, dass der Datenaustausch zwischen dem Speichermodul 21 des mobilen Kommunikationsendgeräts 1 und der Lesevorrichtung 31 auch bei ausgeschaltetem Kommunikationsendgerät 1 erfolgen kann, wenn die für den Datentransfer notwendigen Komponenten, insbesondere die kontaktlose Schnittstelle, extern von der Lesevorrichtung 31 gespeisen werden, beispielsweise mittels Induktion einer magnetischen Spule des mobilen Kommunikationsendgeräts 1, zum Beispiel im Gehäuse oder im Innern des Kommunikationsendgeräts 1, beispielsweise auf der SIM-Karte 2. Das für den Datenaustausch benutzte Protokoll kann beispielsweise vorsehen, dass  
25 die Initiierung eines entsprechenden Dialogs zwischen dem mobilen Kommunikationsendgeräts 1 und der Lesevorrichtung 31 vom mobilen Kommunikationsendgerät 1 durch Aussendung einer Initiierungssequenz eingeleitet wird.

In einer Ausführungsvariante sind gewisse Zutritts-Tickets einem bestimmten Benutzer zugeordnet, das heisst, die erwähnten Ticket-Informationen oder die in der Tabelle 43 der Reservationszentrale 4 gespeicherten Zutrittsdaten enthalten Identifizierungsangaben über den zugeordneten berechtigten Benutzer, beispielsweise dessen IMSI-Nummer (International Mobile Subscriber Identity) oder seine IDUI (International Debit User Identification). Folglich wird beim Entscheid über die Zutrittsberechtigung auch überprüft, ob ein betreffendes Zutritts-Ticket dem Benutzer zugeordnet ist, der durch eine im Speichermodul 21, beispielsweise auf der SIM-Karte 2, gespeicherte Benutzeridentifizierung identifiziert ist. Wenn diese Überprüfung in der Lesevorrichtung 31 durchgeführt wird, beispielsweise im Entscheidungsmodul 312, wird die im Speichermodul 21 gespeicherte Benutzeridentifizierung über die kontaktlose Schnittstelle 13 an die Lesevorrichtung 31 übermittelt. Wenn diese Überprüfung hingegen im mobilen Kommunikationsendgerät 1 erfolgt, beispielsweise im Entscheidungsmodul 213, muss die im Speichermodul 21 gespeicherte Benutzeridentifizierung nicht an die Lesevorrichtung 31 übermittelt werden.

In einer Ausführungsvariante überträgt die Lesevorrichtung 31 über die kontaktlose Schnittstelle 13 immer eine digital signierte eindeutige Geräteidentifizierung an das mobile Kommunikationsendgerät 1, beispielsweise als Antwort auf eine oben erwähnte Initiierungssequenz, die den Dialog zwischen der Lesevorrichtung 31 und dem mobilen Kommunikationsendgerät 1 einleitet. Anhand dieser digital signierten Geräteidentifizierung kann die Lesevorrichtung 31, respektive die zugehörige zutrittskontrollierte Dienstvorrichtung 3, durch ein Authentifizierungsmodul 215 des mobilen Kommunikationsendgeräts 1 authentifiziert werden, wobei das Authentifizierungsmodul 215 beispielsweise ein programmiertes Softwaremodul ist, beispielsweise auf dem Speichermodul 21 der SIM-Karte 2. Dies ermöglicht es, dass Zutritts-Tickets nicht durch unberechtigte Lesevorrichtungen 31 entgegengenommen, respektive entwertet werden, da im Speichermodul 21 gespeicherte Daten erst an die Lesevorrichtung 31 übertragen werden, wenn diese Lesevorrichtung 31 eindeutig authentifiziert wurde. In ähnlicher Weise kann die Lesevorrichtung 31 einen betreffenden Benutzer authentifizieren, indem, beispielsweise nach einer positiven Authentifizierung der Lesevorrichtung 31, vom mobilen Kommunikationsendgerät 1, beispielsweise durch das Authentifizierungsmodul 215, eine im Speichermodul 21 ge-

speicherte Benutzeridentifizierung mit einer digitalen Signatur über die kontaktlose Schnittstelle 13 an die genannte Lesevorrichtung 31 übertragen wird und dort vom Authentifizierungsmodul 311 der Lesevorrichtung 31, beispielsweise ein programmiertes Softwaremodul, authentifiziert wird.

5            In einer Ausführungsvariante wird nach einem gefällten positiven Entscheid von einem Bestätigungsmodul 313 der Lesevorrichtung 31, beispielsweise ein programmiertes Softwaremodul, eine Zutrittsbestätigung, zur Quittierung des erfolgreichen Zutritts zur zutrittskontrollierten Dienstvorrichtung 3, über die kontaktlose Schnittstelle 13 an das mobile Kommunikationsendgerät  
10    1 übertragen und dort im Speichermodul 21 der SIM-Karte 2 abgespeichert. Auf Grund dieser Zutrittsbestätigung, die vorzugsweise vom Bestätigungsmodul 313 der Lesevorrichtung 31 mit einer digitalen Signatur versehen ist, kann der betreffende Benutzer beispielsweise zu einem späteren Zeitpunkt den Zutritt zur betreffenden Dienstvorrichtung 3 nachweisen.

15            An dieser Stelle sollte zudem erwähnt werden, dass das mobile Kommunikationsendgerät 1, insbesondere das Speichermodul 21 der SIM-Karte 2, zusätzliche Softwarefunktionen aufweisen kann, welche es ermöglichen, dass ein im Speichermodul 21 eines ersten mobilen Kommunikationsendgeräts 1 gespeichertes Zutritts-Ticket auf das Speichermodul eines zweiten  
20    mobilen Kommunikationsendgeräts übertragen werden kann, beispielsweise mittels dem Transceiver 11 über die kontaktlose Schnittstelle 13 oder über das Mobilnetz 6, zum Beispiel mittels SMS- oder USSD-Meldungen, oder über eine andere geeignete Verbindung zwischen dem ersten und zweiten mobilen Kommunikationsendgerät. In ähnlicher Weise ist es zudem auch möglich, dass  
25    ein im Speichermodul 21 eines mobilen Kommunikationsendgeräts 1 gespeichertes Zutritts-Ticket auf eine externe Chipkarte übertragen werden kann, die selbst über eine kontaktlose Schnittstelle verfügt, beispielsweise in Form einer integrierten elektromagnetischen Spule, oder die für diesen Zweck über eine (zweite) kontaktbehaftete Schnittstelle mit dem Kommunikationsendgerät 1  
30    verbunden wird; sogenannte Dual-Slot Mobilgeräte sind bereits auf dem Markt verfügbar.



Der Fachmann wird verstehen, dass für die gesicherte Übertragung und zur Sicherstellung der Authentizität (Echtheit) der Zutritts-Tickets, sowie von anderen drahtlos übertragenen Identifizierungen, beispielsweise die erwähnte Geräteidentifizierung oder Benutzeridentifizierung, das mobile Kommunikationsendgerät 1, insbesondere das Speichermodul 21, und die Lesevorrichtung 31 mit den nötigen Funktionen, beispielsweise programmierte Softwarefunktionen, für geeignete Signierungs- und/oder Chiffrierverfahren ausgestattet sind. Es ist auch möglich, dass bei der Authentifizierung Vertrauensinstanzen, beispielsweise unter Zuhilfenahme von TTP-Diensten (Trusted Third Party), involviert werden, beispielsweise für die digitale Signierung von Identifizierungsnummern und/oder Zutritts-Tickets.

Die Verrechnung von bestellten Zutritts-Tickets kann beispielsweise durch die Reservationszentrale 4 gemäss dem vom betreffenden Benutzer gewünschten Zahlungsmodus erfolgen.

Das Anwendungsgebiet der vorliegenden Erfindung ist sehr gross und keinesfalls nur auf die angegebenen Anwendungsbeispiele beschränkt.

Neben dem Verkauf, der Lizenzierung und dem Betrieb von beschriebenen Gesamtsystemen kann es auch interessant sein, Datenträger mit darauf gespeicherten programmierten Softwaremodulen zu verkaufen oder zu vermieten, welche einen herkömmlichen Kommunikationsserver so steuern, dass er sich wie eine beschriebene Reservationszentrale 4 verhält, oder welche, insbesondere in der Ausführung als SIM-Karte, ein mobiles Kommunikationsendgerät 1 befähigen, am beschriebenen Verfahren teilzunehmen. Zudem kann auch der Verkauf, die Vermietung oder der Betrieb von Lesevorrichtungen 31 für zutrittskontrollierte Dienstvorrichtungen 3 wirtschaftlich sehr interessant sein. Selbst der Verkauf, die Vermietung oder der Betrieb von Eingabeterminals 45 kann sich lohnen.

**Legende der Bezugszeichen**

1		Mobiles Kommunikationsendgerät.
11		Transceiver.
13		Kontaktlose Schnittstelle.
5	2	SIM-Karte (Chipkarte).
	21	Speichermodul.
	211	Lademodul.
	212	Kommunikationsmodul.
	213	Entscheidungsmodul.
10	214	Entwertungsmodul.
	215	Authentifizierungsmodul.
	22	Prozessor.
	3	Dienstvorrichtung.
	31	Lesevorrichtung.
15	311	Authentifizierungsmodul.
	312	Entscheidungsmodul.
	313	Bestätigungsmodul.
	314	Identifizierungsmodul.

- 32 Zutrittsvorrichtung.
- 33 Transceiver.
- 4 Reservationszentrale.
- 41 Bestellmodul.
- 5 42 Aktualisierungsmodul.
- 43 Tabelle mit Zutrittsdaten.
- 44 Übermittlungsmodul.
- 45 Eingabeterminal.
- 5 Telekommunikationsnetz.
- 10 51 Kommunikationsendgerät.
- 6 Mobilnetz.

## Ansprüche

1. Verfahren zum Bestellen, Laden und Verwenden von Zutritts-Tickets für den Zutritt zu zutrittskontrollierten Dienstvorrichtungen (3), welches Verfahren folgende Schritte umfasst:

- 5                   - Bestellen von mindestens einem Zutritts-Ticket von einer Reservationszentrale (4) durch Übermitteln von Bestellinformationen über einen Bestellkanal an die genannte Reservationszentrale (4), wobei die Bestellinformationen die Rufnummer eines mobilen Kommunikationsendgeräts (1) umfassen,
- 10                  - Übermitteln des bestellten Zutritts-Tickets über ein Mobilnetz (6) an das Kommunikationsendgerät (1), welchem die genannte Rufnummer zugeordnet ist,
- Abspeichern des empfangenen Zutritts-Tickets in einem Speichermodul (21) des genannten Kommunikationsendgeräts (1),
- 15                  - Datenaustausch zwischen dem Speichermodul (21) und einer Lesevorrichtung (31) einer genannten Dienstvorrichtung (3) über eine kontaktlose Schnittstelle (13),
- Fällen eines Entscheides über die Zutrittsberechtigung des Benutzers des genannten Kommunikationsendgeräts (1) unter Berücksichtigung von im genannten Zutritts-Ticket enthaltenen Ticket-Informationen, und
- 20                  - entsprechend dem gefällten Entscheid, Gewähren oder Verwehren des Zutritts des Benutzers zu der genannten Dienstvorrichtung (3) durch eine mit der genannten Lesevorrichtung verbundene Zutrittsvorrichtung (32).

2. Verfahren gemäss Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass genannte Zutritts-Tickets jeweils eine Ticket-Nummer enthalten, welche mit einer digitalen Signatur versehen ist, dass das im genannten Speichermodul (21) gespeicherte Zutritts-Ticket an die genannte Lesevorrichtung (31) übertragen wird, dass von der genannten Reservationszentrale (4) Zutrittsdaten an die ge-

nannte Lesevorrichtung (31) übertragen werden, und dass der Entscheid über die Zutrittsberechtigung unter Berücksichtigung dieser Zutrittsdaten und durch Überprüfen der genannten Signatur gefällt wird.

3. Verfahren gemäss Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass  
5 genannte Zutritts-Tickets Ticket-Informationen über mindestens eine zutrittskontrollierte Dienstvorrichtung (3) umfassen, dass der Entscheid über die Zutrittsberechtigung unter Berücksichtigung dieser Ticket-Informationen gefällt wird und dass bei einem positiven Entscheid das im Speichermodul (21) gespeicherte Zutritts-Ticket entwertet wird.

10 4. Verfahren gemäss Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass genannte Ticket-Informationen an die genannte Lesevorrichtung (31) übertragen werden und dass der Entscheid in dieser Lesevorrichtung (31) gefällt wird.

5 5. Verfahren gemäss Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die genannte Lesevorrichtung (31) eine Geräteidentifizierung an das genannte Kommunikationsendgerät (1) überträgt, dass der Entscheid in diesem Kommunikationsendgerät (1) unter zusätzlicher Berücksichtigung der genannten Geräteidentifizierung gefällt wird und dass das Resultat dieses Entscheids an die genannte Lesevorrichtung (31) übertragen wird.

20 6. Verfahren gemäss einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens gewisse Zutritts-Tickets einem bestimmten Benutzer zugeordnet sind und dass beim Entscheid über die Zutrittsberechtigung überprüft wird, ob ein betreffendes gewisses Zutritts-Ticket dem Benutzer zugeordnet ist, der durch eine im genannten Speichermodul (21) gespeicherte Benutzeridentifizierung identifiziert ist.

25 7. Verfahren gemäss einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die genannte Lesevorrichtung (31) eine digital signierte Geräteidentifizierung an das genannte Kommunikationsendgerät (1) überträgt und dass die genannte Lesevorrichtung (31) anhand dieser Geräteidentifizierung im Kommunikationsendgerät (1) authentifiziert wird, bevor im Speichermodul (21)  
30 gespeicherte Daten an die Lesevorrichtung (31) übertragen werden.

8. Verfahren gemäss Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass nach einer positiven Authentifizierung der genannten Lesevorrichtung (31) eine im genannten Speichermodul (21) gespeicherte Benutzeridentifizierung mit einer digitalen Signatur an die genannte Lesevorrichtung (31) übertragen wird und dass die genannte Lesevorrichtung (31) den Benutzer des genannten Kommunikationsendgeräts (1) anhand dieser Benutzeridentifizierung authentifiziert.

9. Verfahren gemäss einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass nach einer gefällten positiven Entscheidung von der genannten Lesevorrichtung (31) eine Zutrittsbestätigung auf das genannte Speichermodul (21) übertragen wird.

10. Verfahren gemäss einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass die genannte kontaktlose Schnittstelle (13) energetisch durch die genannte Lesevorrichtung (31) gespiesen wird.

11. System zum Bestellen, Laden und Verwenden von Zutritts-Tickets, welches ein Mobilnetz (6) umfasst, in welchem eine Vielzahl von Benutzern mittels genannten mobilen Kommunikationsendgeräten (1) kommunizieren können und mit welchem Mobilnetz (6) mindestens eine Reservationszentrale (4) verbunden ist und welches System zutrittskontrollierte Dienstvorrichtungen (3) umfasst, für den Zutritt, zu welchen Dienstvorrichtungen (3) genannte Zutritts-Tickets verwendet werden, dadurch gekennzeichnet,

dass eine genannte Reservationszentrale (4) ein Bestellmodul (41) umfasst, welches über Bestellungskanäle Bestellungen mit Bestellinformationen für Zutritts-Tickets entgegennimmt, wobei die Bestellinformationen die Rufnummer eines genannten Kommunikationsendgeräts (1) umfassen,

dass eine genannte Reservationszentrale (4) ein Übermittlungsmodul (44) umfasst, welches bestellte Zutritts-Tickets über ein Mobilnetz (6) an das Kommunikationsendgerät (1) übermittelt, welchem die genannte Rufnummer zugeordnet ist,

dass ein genanntes Kommunikationsendgerät (1) ein Lademodul (211) umfasst, welches empfangene Zutritts-Tickets in einem Speichermodul (21) des genannten Kommunikationsendgeräts (1) abspeichert,

5 dass genannte Dienstvorrichtungen (3) mit Lesevorrichtungen (31) versehen sind, welche Transceivers (33) für den Datenaustausch über eine kontaktlose Schnittstelle (13) umfassen,

10 dass ein genanntes Kommunikationsendgerät (1) ein Kommunikationsmodul (212) umfasst, welches mittels einem Transceiver (11) über eine genannte kontaktlose Schnittstelle (13) Daten zwischen dem genannten Speichermodul (21) und einer genannten Lesevorrichtung (31) austauscht,

dass das System Entscheidungsmodule (213, 312) umfasst, welche Entscheide über die Zutrittsberechtigung des Benutzers eines genannten Kommunikationsendgeräts (1) unter Berücksichtigung von in genannten Zutritts-Tickets enthaltenen Ticket-Informationen fällen, und

15 dass genannte Lesevorrichtungen (31) mit Zutrittsvorrichtungen (32) verbunden sind, die entsprechend dem gefällten Entscheid dem genannten Benutzer den Zutritt zu einer genannten Dienstvorrichtung (3) gewähren oder verwehren.

12. System gemäss Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass  
20 genannte Zutritts-Tickets jeweils eine Ticket-Nummer enthalten, welche mit einer digitalen Signatur versehen ist, dass eine genannte Reservationszentrale (4) eine Tabelle (43) mit gespeicherten Zutrittsdaten umfasst, dass eine genannte Reservationszentrale (4) über ein Telekommunikationsnetz (5) mit genannten Lesevorrichtungen (31) verbunden ist, dass eine genannte Reservationszentrale (4) ein Aktualisierungsmodul (42) umfasst, welches genannte Zutrittsdaten über genanntes Telekommunikationsnetz (5) an genannte Lesevorrichtungen (31) überträgt und dass genannte Entscheidungsmodule (312) sich  
25 in genannten Lesevorrichtungen (31) befinden und Entscheide über die Zutrittsberechtigung unter Berücksichtigung genannter Zutrittsdaten und durch  
30 Überprüfen der genannten Signatur fällen.

13. System gemäss Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass genannte Zutritts-Tickets Ticket-Informationen über mindestens eine zutritts-kontrollierte Dienstvorrichtung (3) umfassen, dass genannte Entscheidungs-  
module (213, 312) Entscheide über die Zutrittsberechtigung unter Berücksichti-  
5 gung dieser Ticket-Informationen fällen und dass ein genanntes Kommunika-  
tionsendgerät (1) ein Entwertungsmodul (214) umfasst, welches bei einem po-  
sitiven Entscheid das im Speichermodul (21) gespeicherte Zutritts-Ticket ent-  
wertet.

14. System gemäss Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, dass  
10 genannte Entscheidungsmodule (312) sich in genannten Lesevorrichtungen  
(31) befinden.

15. Verfahren gemäss Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, dass  
eine genannte Lesevorrichtung (31) ein Identifizierungsmodul (314) umfasst,  
welches eine Geräteidentifizierung an ein genanntes Kommunikationsendgerät  
15 (1) überträgt, dass genannte Entscheidungsmodule (213) sich in genannten  
Kommunikationsendgeräten (1) befinden und dass genannte Entscheidungs-  
module (312) Entscheide über die Zutrittsberechtigung unter zusätzlicher Be-  
rücksichtigung der genannten Geräteidentifizierung fällen und Resultate dieser  
Entscheide jeweils an eine genannte Lesevorrichtung (31) übertragen.

20 16. System gemäss einem der Ansprüche 11 bis 15, dadurch ge-  
kennzeichnet, dass mindestens gewisse Zutritts-Tickets eine Benutzeridentifi-  
zierung umfassen, dass genannte Speichermodule (21) eine Benutzeridentifi-  
zierung enthalten und dass genannte Entscheidungsmodule (213, 312) beim  
Entscheid über die Zutrittsberechtigung überprüfen, ob die Benutzeridentifizie-  
25 rung eines betreffenden Zutritts-Tickets mit der Benutzeridentifizierung im ge-  
nannten Speichermodul (21) übereinstimmt.

17. System gemäss einem der Ansprüche 11 bis 16, dadurch ge-  
kennzeichnet, dass eine genannte Lesevorrichtung (31) ein Identifizierungs-  
modul (314) umfasst, welches eine digital signierte Geräteidentifizierung an ein  
30 genanntes Kommunikationsendgerät (1) überträgt und dass ein genanntes  
Kommunikationsendgerät (1) ein erstes Authentifizierungsmodul (215) umfasst,



welches eine genannte Lesevorrichtung (31) anhand dieser Geräteidentifizierung authentifiziert.

18. System gemäss Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, dass genannte Speichermodule (21) eine Benutzeridentifizierung enthalten, dass
- 5 das genannte erste Authentifizierungsmodul (215) nach einer positiven Authentifizierung der genannten Lesevorrichtung (31) die gespeicherte Benutzeridentifizierung mit einer digitalen Signatur an die genannte Lesevorrichtung (31) überträgt und dass die genannte Lesevorrichtung (31) ein zweites Authentifizierungsmodul (311) umfasst, welches den Benutzer des genannten Kommuni-
- 10 kationsendgeräts (1) anhand dieser Benutzeridentifizierung authentifiziert.

19. System gemäss einem der Ansprüche 11 bis 18, dadurch gekennzeichnet, dass eine genannte Lesevorrichtung (31) ein Bestätigungsmodul (313) umfasst, welches nach einem gefällten positiven Entscheid eine Zutrittsbestätigung auf das genannte Speichermodul (21) überträgt.

- 15 20. System gemäss einem der Ansprüche 11 bis 19, dadurch gekennzeichnet, dass die genannte kontaktlose Schnittstelle (13) energetisch durch die genannte Lesevorrichtung (31) gespiesen wird.

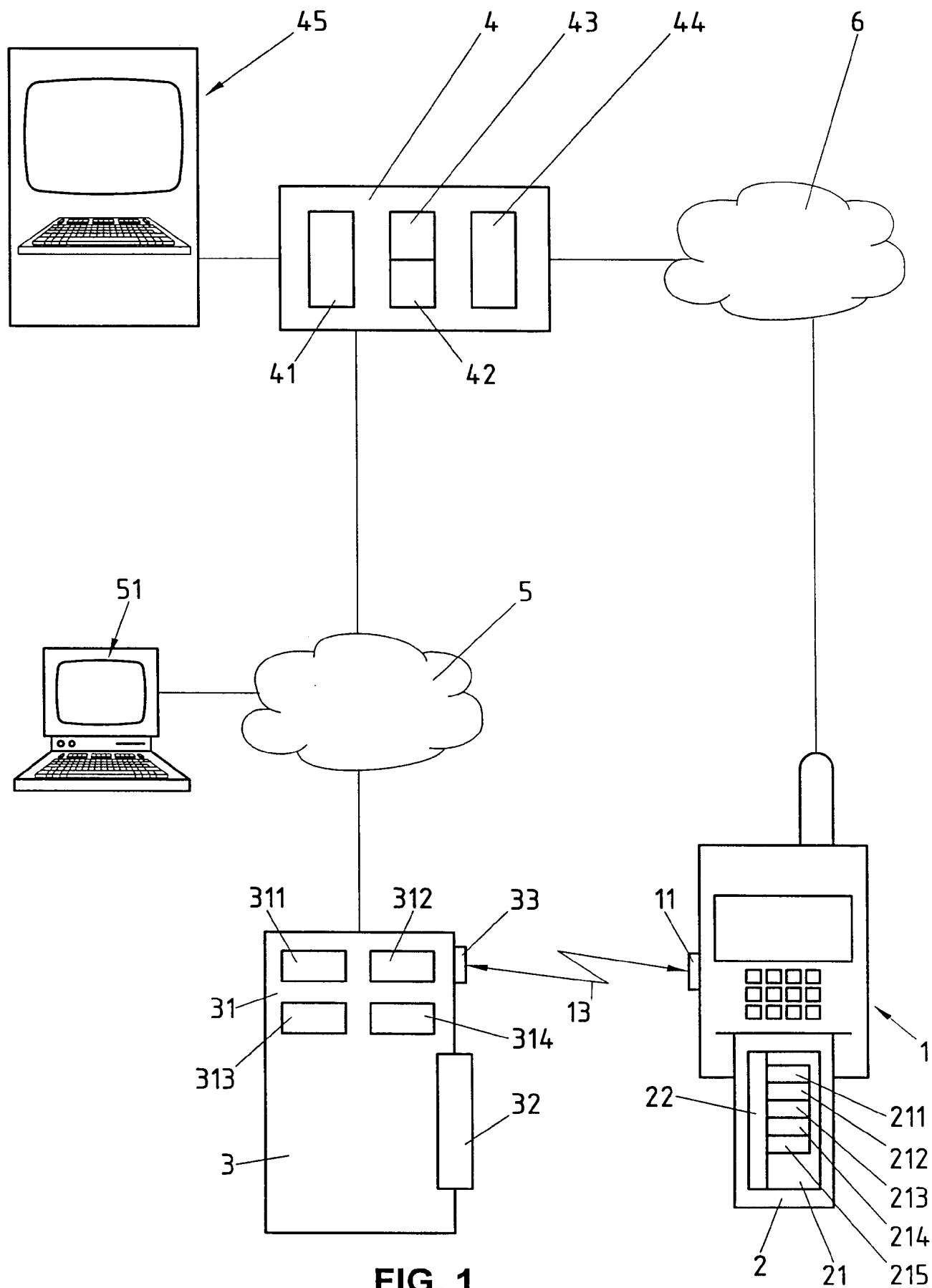


FIG. 1

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Internat. Application No

PCT/CH 99/00142

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 G07F7/10 G07B15/00 G06F17/60

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 G07F G06K G07B G06F

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 99 09502 A (MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD ; TAKAYAMA HISASHI (JP)) 25 February 1999 (1999-02-25) abstract	1-9, 11-19
E	& EP 0 950 968 A (MATSUSHITA ELECTRIC IND CO., LTD KADOMA-SHI, OSAKA 571-0000 (JP)) 20 October 1999 (1999-10-20) paragraph '0279! - paragraph '0297! paragraph '0334! - paragraph '0363! paragraph '0408! - paragraph '0413! paragraph '0528! - paragraph '0577! --- -/--	

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

\* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

21 December 1999

Date of mailing of the international search report

12/01/2000

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Teutloff, H

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Internati. Application No

PCT/CH 99/00142

## C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 98 58510 A (RITTER RUDOLF ;SWISSCOM AG (CH)) 23 December 1998 (1998-12-23)	1,3,4,6, 7,9-11, 13,14, 16,17, 19,20
Y	abstract  page 5, line 11 -page 12, line 3 page 13, line 7 -page 17, line 33; figures ----	2,5,8, 12,15,18
Y	EP 0 713 198 A (HITACHI LTD) 22 May 1996 (1996-05-22) column 1, line 1 -column 12, line 38 ----	2,5,8, 12,15,18
A	US 5 887 266 A (TERHO MIKKO ET AL) 23 March 1999 (1999-03-23) column 2, line 15 -column 3, line 56; claim 12 ----	1,11
A	EP 0 829 828 A (NEDERLAND PTT) 18 March 1998 (1998-03-18) -----	

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

Internat Application No

PCT/CH 99/00142

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 9909502 A	25-02-1999	AU 8648498 A EP 0950968 A	08-03-1999 20-10-1999
WO 9858510 A	23-12-1998	WO 9858509 A AU 3022497 A AU 5649598 A	23-12-1998 04-01-1999 04-01-1999
EP 0713198 A	22-05-1996	JP 8147500 A US 5754654 A	07-06-1996 19-05-1998
US 5887266 A	23-03-1999	FI 950685 A AU 696876 B AU 4624796 A AU 709016 B AU 7865698 A AU 7865798 A CN 1174648 A EP 0809916 A WO 9625828 A JP 11501424 T	16-08-1996 17-09-1998 04-09-1996 19-08-1999 22-10-1998 15-10-1998 25-02-1998 03-12-1997 22-08-1996 02-02-1999
EP 0829828 A	18-03-1998	AU 4382997 A WO 9811517 A EP 0929878 A	02-04-1998 19-03-1998 21-07-1999

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/CH 99/00142

## A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 7 G07F7/10 G07B15/00 G06F17/60

Nach der internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

## B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 G07F G06K G07B G06F

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

## C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	WO 99 09502 A (MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD ; TAKAYAMA HISASHI (JP)) 25. Februar 1999 (1999-02-25) Zusammenfassung	1-9, 11-19
E	& EP 0 950 968 A (MATSUSHITA ELECTRIC IND CO., LTD KADOMA-SHI, OSAKA 571-0000 (JP)) 20. Oktober 1999 (1999-10-20) Absatz '0279! - Absatz '0297! Absatz '0334! - Absatz '0363! Absatz '0408! - Absatz '0413! Absatz '0528! - Absatz '0577! --- -/--	



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

21. Dezember 1999

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

12/01/2000

Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl.  
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Teutloff, H

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/CH 99/00142

## C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	WO 98 58510 A (RITTER RUDOLF ;SWISSCOM AG (CH)) 23. Dezember 1998 (1998-12-23)	1,3,4,6, 7,9-11, 13,14, 16,17, 19,20
Y	Zusammenfassung  Seite 5, Zeile 11 -Seite 12, Zeile 3 Seite 13, Zeile 7 -Seite 17, Zeile 33; Abbildungen ----	2,5,8, 12,15,18
Y	EP 0 713 198 A (HITACHI LTD) 22. Mai 1996 (1996-05-22) Spalte 1, Zeile 1 -Spalte 12, Zeile 38 ----	2,5,8, 12,15,18
A	US 5 887 266 A (TERHO MIKKO ET AL) 23. März 1999 (1999-03-23) Spalte 2, Zeile 15 -Spalte 3, Zeile 56; Anspruch 12 ----	1,11
A	EP 0 829 828 A (NEDERLAND PTT) 18. März 1998 (1998-03-18) -----	

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/CH 99/00142

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 9909502 A	25-02-1999	AU 8648498 A EP 0950968 A	08-03-1999 20-10-1999
WO 9858510 A	23-12-1998	WO 9858509 A AU 3022497 A AU 5649598 A	23-12-1998 04-01-1999 04-01-1999
EP 0713198 A	22-05-1996	JP 8147500 A US 5754654 A	07-06-1996 19-05-1998
US 5887266 A	23-03-1999	FI 950685 A AU 696876 B AU 4624796 A AU 709016 B AU 7865698 A AU 7865798 A CN 1174648 A EP 0809916 A WO 9625828 A JP 11501424 T	16-08-1996 17-09-1998 04-09-1996 19-08-1999 22-10-1998 15-10-1998 25-02-1998 03-12-1997 22-08-1996 02-02-1999
EP 0829828 A	18-03-1998	AU 4382997 A WO 9811517 A EP 0929878 A	02-04-1998 19-03-1998 21-07-1999